

# Síndrome compartimental tras rotura de borción muscular del bíceps braquial en paciente con fractura abierta de húmero.

Aida Orce Rodríguez, Juan Carlos Pérez Rodríguez, Álvaro Álvarez Garma, Caleb Baz Figueroa, Iván Chaves, Javier Pérez.  
Hospital universitario nuestra señora de Candelaria, Santa Cruz De Tenerife, Santa Cruz, España

## INTRODUCCIÓN

El síndrome compartimental es una de las pocas patologías en Cirugía Ortopédica y Traumatología que precisan tratamiento emergente. Requiere un reconocimiento y manejo precoz para evitar complicaciones graves. Un aumento de la presión intracompartimental provoca una disminución de la presión de perfusión y, en última instancia, isquemia muscular-nerviosa. A continuación, presentamos un caso de una paciente de 22 años con clínica de síndrome compartimental agudo tras una rotura de la porción muscular del bíceps braquial en contexto de una fractura de húmero diafisaria.

## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 22 años que sufre accidente de coche a alta velocidad el 20 Septiembre 2019. Es remitida al hospital Nuestra Señora de la Candelaria 5 horas tras el traumatismo. Se realiza una evaluación comprobando estabilidad hemodinámica y no lesiones viscerales. Desde el punto de vista traumatológico, presenta fractura abierta de húmero diafisario derecho Gustilo IIIA con herida de 5 cm aproximadamente de longitud en cara lateral del brazo, además de exposición ósea de 3cm del fragmento distal sin contaminación telúrica. Ausencia de sangrado profuso y de alteración sensitivo motora en mano derecha. Pulso radial presente. A continuación, se solicita un TC craneal/torácico/abdominal/pélvico siendo este normal y radiografías de húmero derecho anteroposterior y lateral evidenciando fractura transversa diafisaria de húmero derecho desplazada (AO 12A3). Se inicia tratamiento antibiótico profiláctico y se interviene de forma urgente para lavado con abundante suero fisiológico, desbridamiento, reducción cerrada y fijación externa obteniendo reducción satisfactoria y cierre de herida. Durante su estancia en planta, presenta buena movilidad y sensibilidad de los dedos de mano afecta. Sin embargo, presenta imposibilidad para la flexo-extensión activa del codo pero si pasiva y déficit de pronosupinación del antebrazo. Ante la clínica de déficit motor se solicita ENG. Dada la estabilidad clínica, se decide alta a domicilio el 25 Septiembre 2019 con seguimiento por consultas externas. El 26 Septiembre 2019 de madrugada la paciente acude a urgencias por clínica progresiva de dolor en brazo derecho, con inicio a las 20:00h que no cede con analgesia y aparición de contractura de mano derecha desde las 21:00h. A la exploración, no se objetiva piel a tensión, edema moderado del brazo y proximal de antebrazo. Compartimento anterior y posterior doloroso a la palpación. Hipoestesia del territorio mediano y radial con ligera afectación cubital. Contractura flexible de interfalángicas proximales del 1er al 5 dedo, sin dolor a la extensión pasiva (figura 1A y 1B) Imposibilidad para realizar extensión activa de muñeca ni dedos. Pulso radial presente.



Figura 1A y 1B. Exploración de paciente en urgencias el 26 Septiembre 2019 donde se observa edema en extremo distal del brazo, actitud en flexión volar de muñeca y contractura en flexión de los dedos derechos.



Figura 1B

Ante clínica sugerente de síndrome compartimental, se decide realizar fasciotomías en brazo derecho liberando compartimentos anterior y posterior (figura 2). En el compartimento posterior se objetiva músculo tríceps con buen color sin signos de isquemia (figura 3A) mientras que en el compartimento anterior observamos sección completa del músculo bíceps braquial en su porción muscular proximal con presencia de hematoma de moderado tamaño (figura 3B y 3C). Se procede al drenaje del hematoma y lavado del compartimento con suero fisiológico. Aproximación de piel mediante vessel-loop (figura 4A y 4B).



Figura 2. Exploración de extremidad con la paciente intubada previo a fasciotomías. La paciente mantiene flexo de interfalángicas proximales de los dedos derechos.

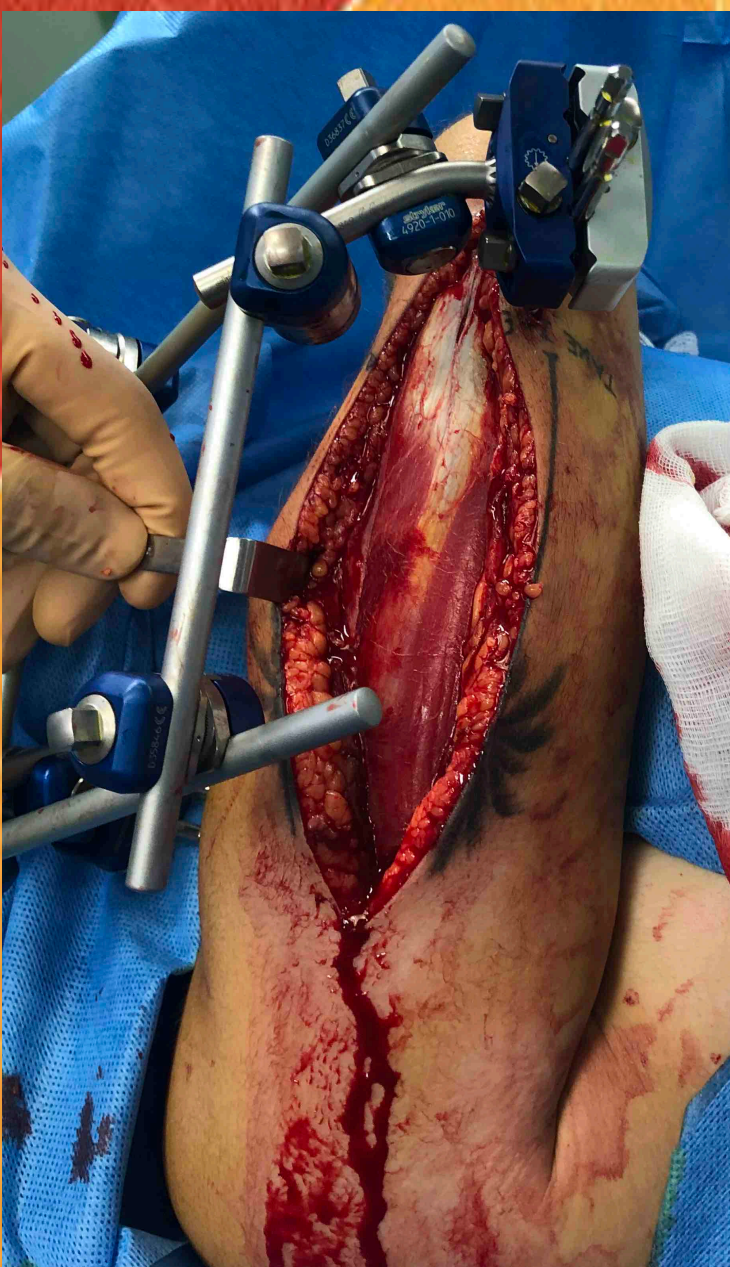


Figura 3A. Compartimento posterior con buen aspecto de musculatura.

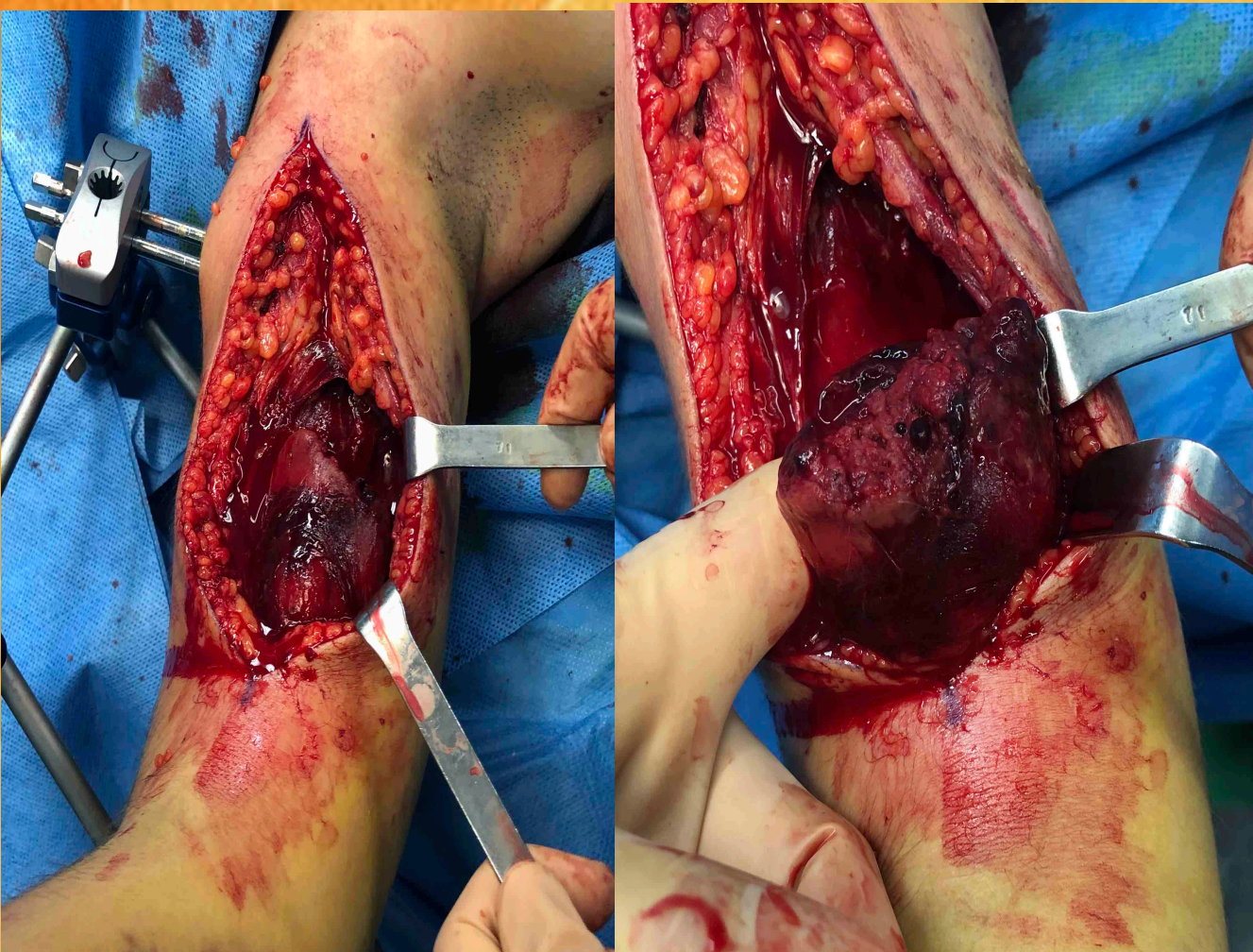


Figura 3B y 3C. En el compartimento anterior observamos sección completa del músculo bíceps braquial tras drenaje y lavado de hematoma.

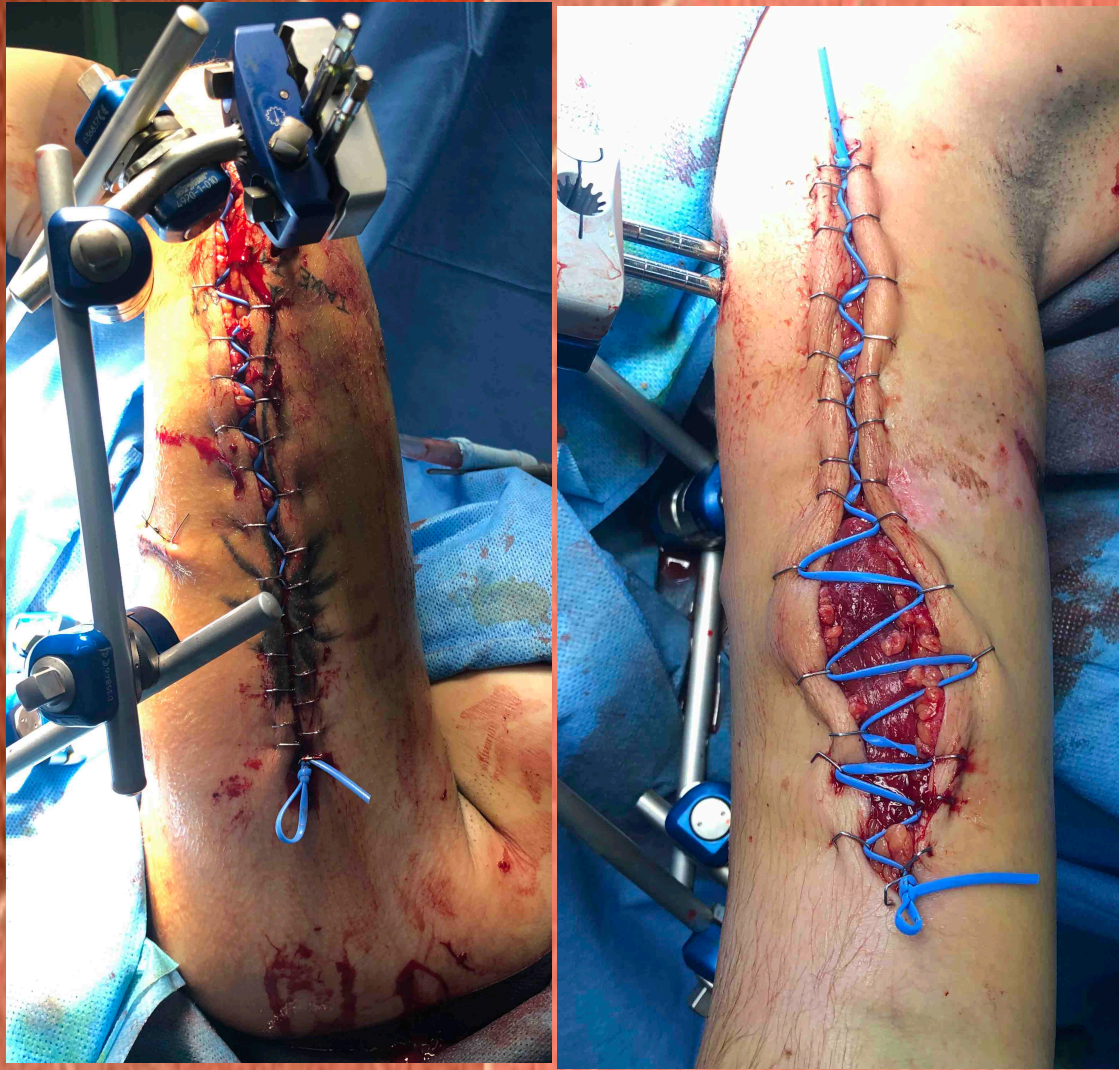


Figura 4A y 4B. Cierre de los compartimentos mediante vessel-loops.

Tras despertar, la paciente refiere mejoría significativa del dolor e hipoestesia de la mano, destacando también, la ausencia de contracturas en flexión de interfalángicas distales pero persistencia de imposibilidad para flexión activa de codo junto con flexión dorsal de muñeca y dedos. Se realiza cierre diferido de heridas quirúrgicas. Durante el ingreso, en el ENG no se observan lesiones en nervio cubital ni radial derechos. A los 10 días post-fasciotomía, la paciente presenta mejoría importante de la movilidad de la mano con realización de extensión activa del pulgar y muñeca además de aumento subjetivo de fuerza. Se propone a la paciente mantener fijador externo como tratamiento definitivo, pero la paciente desea la fijación interna por lo que se procede a extracción de fijador externo, reducción abierta y fijación mediante enclavado medular. Al alta, se comprueba movilidad completa de mano sin hipoestesias en los dedos. Durante su seguimiento por consultas, inicia rehabilitación obteniendo aumento progresivo de movilidad de codo y movilidad de hombro. Actualmente, presenta balance articular completo.

## DISCUSIÓN

El síndrome compartimental en el brazo es una entidad rara. Es por ello, que es difícil estimar la incidencia de este tipo de lesiones. La fascia del brazo es relativamente más delgada y más distensible que la fascia de la pierna o el antebrazo. Esto permite alcanzar un mayor volumen de líquido o espacio intracompartimental antes de que las presiones aumenten a un nivel significativo. El objetivo principal del tratamiento es la descompresión de los nervios y vasos afectados. Las causas más comunes del síndrome compartimental agudo en general son: fracturas, hemorragias, lesiones por aplastamiento y quemaduras. Uno de los factores de mayor riesgo son las alteraciones de la coagulación. El síndrome compartimental se observa con mayor frecuencia en pacientes varones menores de 35 años. En la literatura, hay descritos casos de síndromes compartimentales en el brazo sobretodo en pacientes con antecedentes de administración de anticoagulantes como se describe en los artículos de Fung y colaboradores, McHale y colaboradores, Maeckelbergh y colaboradores y Titolo y colaboradores. Algunos de los pacientes presentaron traumatismos de baja energía y otros una rotura del tendón bíceps braquial en su porción distal o proximal.

Aun así, existen casos descritos de síndromes compartimentales tras roturas del bíceps distal en pacientes sin alteración de la coagulación (Grandizio y colaboradores, Lanier y colaboradores, Ejnisman y colaboradores). McQueen y Gaston revisaron 164 casos de síndromes compartimentales de las extremidades superiores e inferiores; descubriendo que el 69% estaban asociados con fracturas, mientras que el 23,2% estaban asociados con lesiones de tejidos blandos. Revisando los artículos publicados de síndromes compartimentales en el brazo tras fracturas de húmero, encontramos el de Sanders y colaboradores que describen el caso de un varón de 39 años que presenta una fractura conminuta diafisaria de húmero cerrada tras un traumatismo de alta energía sin afectación vascular. Por otro lado, Sudhanshu sekhar y colaboradores reportan el caso de un varón de 65 años que presentó un síndrome compartimental como resultado de un pseudoaneurisma de la arteria braquial tras una fractura de húmero diafisaria de 3 meses de evolución.

Nuestro caso, según la literatura revisada, es el único que describe un síndrome compartimental tardío, en una paciente sin alteraciones de coagulación, con una sección del bíceps en su porción muscular debido a una fractura abierta de húmero diafisario. La rápida evolución clínica con aumento del dolor que no cede con analgesia, aumento del edema del brazo y déficit sensitivo-motor progresivo nos hizo sospechar un síndrome compartimental por lo que se decidió realizar una fasciotomía emergente. Nuestra hipótesis del desarrollo del síndrome compartimental es que la fractura de húmero, por un mecanismo de alta energía, desgarró las fibras musculares del bíceps braquial y seccionó parcialmente el músculo. Esto aumentó la presión del compartimento anterior sin llegar a desarrollar un síndrome compartimental. Tras el alta, creemos que la rotura parcial progresó a total con formación de un hematoma que aumentó la presión del compartimento anterior dando un síndrome compartimental.

## CONCLUSIONES

El síndrome compartimental del brazo sigue siendo una patología rara. El diagnóstico requiere de un alto índice de sospecha. El tratamiento quirúrgico emergente con fasciotomía es vital para evitar complicaciones neurovasculares siendo este es el factor más importante para la obtención de un buen resultado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Grandizio LC, Suk M, Feltham GT. Distal biceps brachii tendon rupture resulting in acute compartment syndrome. Orthopedics. 2014 Mar;37(3):147.
- Ozyurek S, Kose O. Distal biceps brachii tendon rupture resulting in acute compartment syndrome. Orthopedics. 2014 Mar;37(3):147. doi: 10.3928/01477447-20140225-02.
- Marc R Safiran, Scott M Graham. Distal biceps tendon ruptures: incidence, demographics, and the effect of smoking. Clin Orthop Relat Res. 2002 Nov;(404):275-83.
- McHale KA, Geissele A, Perlik PD. Compartment syndrome of the biceps brachii compartment following rupture of the long head of the biceps. Orthopedics. 1991; 14(7):787-788.
- Fung DA, Frey S, Grossman RB. Rare case of upper arm compartment syndrome following biceps tendon rupture. Orthopedics. 2008; 31(5):494.
- Paolo Titolo et al. Acute Compartment Syndrome of the Arm after Minor Trauma in a Patient with Optimal Range of Oral Anticoagulant Therapy: A Case Report. Case Rep Orthop. 2014; 2014: 980940.
- Lislore Maeckelbergh et al. Upper arm compartment syndrome: a case report and review of the literature. Orthop Surg. 2013 Aug;5(3):229-32. doi: 10.1111/os.12054.
- M. A. Tranovich et al. Compartment Syndrome of the Flexor Compartment of the Arm Secondary to Pectoralis Major Tendon Rupture. Case Rep Orthop. 2018 Dec 13;2018:9042820. doi: 10.1155/2018/9042820. eCollection 2018.
- Carolina Ejnisman et al. Compartment syndrome after distal biceps brachii tendon rupture in an athlete. Einstein (São Paulo) vol.18 São Paulo. 2020 Epub Jan 27, 2020
- Sudhanshu Sekhar Das et al. Compartment syndrome as a late presentation of brachial artery pseudoaneurysm following shaft of humerus fracture. BMJ Case Rep. 2019 Mar 14;12(3):e228012. doi: 10.1136/bcr-2018-228012.
- Drew Sanders et al. Isolated Segmental Humeral Shaft Fracture Without Vascular Compromise Complicated by Brachial Compartment Syndrome: A Case Report. JBJS Case Connect. 2019 Dec;9(4):e0144. doi: 10.2106/JBJS.CC.19.00144.
- Lanier P, Martin K, Abdelgavad A. Acute compartment syndrome following distal biceps tendon rupture in an otherwise healthy male. Am J Orthop (Belle Mead NJ). 2013 Nov;42(11):519-20.
- M M McQueen, P Gaston et al. Acute compartment syndrome. Who is at risk? J Bone Joint Surg Br. 2000 Mar;82(2):200-3.